

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 06 March 2001 (06.03.01)	
International application No. PCT/DE00/01671	Applicant's or agent's file reference R. 36081 Sf/Me
International filing date (day/month/year) 24 May 2000 (24.05.00)	Priority date (day/month/year) 19 June 1999 (19.06.99)
Applicant STOECKLEIN, Wolfgang et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
11 January 2001 (11.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer R. Forax
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 36081 Sf/Me	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/01671	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/05/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19/06/1999
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

PIEZOAKTOR MIT ELEMENTEN ZUR BEWEGUNGSSTABILISIERUNG

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Es wird ein Piezoaktor vorgeschlagen, bei dem mindestens ein Piezoelement (2;21;31;41;42) zur Beaufschlagung eines Betätigungselements mit einer Zug- oder Druckkraft vorhanden ist. Es sind weiterhin Stabilisierungselemente vorzugsweise aus Stahl oder Keramik (9;22) angeordnet, die parallel zum Piezoelement (2;21;31;41;42) mit einer zwischen den Elementen liegenden flexiblen Zwischenschicht (11) aus Kunststoff angebracht sind, welche Bewegungen quer zur Nutzrichtung verhindern. Das Piezoelement (2;21;31;41;42) und die Stabilisierungselemente (9;22) weisen dabei eine in Wirkrichtung (z-Achse) große Länge im Verhältnis zu ihrer Breite quer zur Wirkrichtung (x,y-Richtung) auf.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L41/083 H01L41/053

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L F16K F02M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

INSPEC, EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 078 (E-718), 22. Februar 1989 (1989-02-22) & JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 27. Oktober 1988 (1988-10-27)	1,2
A	Zusammenfassung -& JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 27. Oktober 1988 (1988-10-27) Abbildung 2	6
X	DE 197 15 487 A (SIEMENS AG) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) das ganze Dokument	1,2
P, X	DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) das ganze Dokument	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. September 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Köpf, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 00/01671

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
JP 63260087	A	27-10-1988	NONE		
DE 19715487	A	22-10-1998	WO	9847188 A	22-10-1998
			EP	0976166 A	02-02-2000
DE 19818068	A	28-10-1999	EP	0954037 A	03-11-1999
			JP	11332259 A	30-11-1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No
PCT/DE 00/01671A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L41/083 H01L41/053

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L F16K F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

INSPEC, EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 078 (E-718), 22 February 1989 (1989-02-22) & JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 27 October 1988 (1988-10-27)	1,2
A	abstract -& JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 27 October 1988 (1988-10-27) figure 2	6
X	DE 197 15 487 A (SIEMENS AG) 22 October 1998 (1998-10-22) the whole document	1,2
P,X	DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28 October 1999 (1999-10-28) the whole document	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 September 2000

Date of mailing of the international search report

20/09/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Köpf, C

PCT ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Vom Anmeldeamt auszufüllen

10/018681

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) R. 36081 Sf/Me

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Piezoaktor

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

☐ Diese Person ist
gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:
0711/811-33 126

Telefaxnr.:
0711/811-33 1 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

STOECKLEIN, Wolfgang
Rotebuehlstr. 118
70197 Stuttgart
DE

Diese Person ist
☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr:

☐ Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BOECKING, Friedrich
Kahlhieb 34
70499 Stuttgart
DE

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☒ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familiennamen, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Diese Person ist

☐ nur Anmelder☐ Anmelder und Erfinder☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist.
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist.

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input type="checkbox"/> LR Liberia..... |
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho..... |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg..... |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau..... |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar..... |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien..... | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien..... | <input type="checkbox"/> MW Malawi..... |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus..... | <input type="checkbox"/> MX Mexiko..... |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen..... |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China..... | <input type="checkbox"/> PL Polen..... |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal..... |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik..... | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland..... | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation..... |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark..... | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland..... | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien..... | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland..... | <input type="checkbox"/> SI Slowenien..... |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei..... |
| <input type="checkbox"/> GD Grenada..... | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien..... | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan..... |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan..... |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TR Türkei..... |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn..... | <input type="checkbox"/> UA Ukraine..... |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IL Israel..... | <input type="checkbox"/> UG Uganda..... |
| <input type="checkbox"/> IN Indien | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan..... |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> VN Vietnam..... |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan..... | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien..... |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia..... | <input type="checkbox"/> ZA Südafrika..... |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan..... | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe..... |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea..... | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea..... | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan..... | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: * regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 19. Juni 1999 (19.06.1999)	199 28 185.8	Bundesrepublik Deutschland		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in Zeile(n) (1) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem Internationalen Büro zu übermitteln.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der Internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an: (der: Zweibuchstaben-Code kann benützt werden)
ISA/

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche: Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):
Datum (Tag/Monat/Jahr): Aktenzeichen: Staat (oder regionales Amt)

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 4 Blätter

Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 9 Blätter

Ansprüche : 4 Blätter

Zusammenfassung: 1 Blätter

Zeichnungen : 2 Blätter

Sequenzprotokollteil der Beschreibung : - Blätter

Blattzahl insgesamt : 20 Blätter

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopien der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden)
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder biologischem Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren (Diskette)
9. ☐ Sonstige (einzeln aufführen):

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH
Nr. 402/91 AV

Wolfgang STOECKLEIN

Schöpf

Friedrich BOECKING

Vom Anmeldeamt auszufüllen		Vom Internationalen Büro auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2. Zeichnungen		
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:	<input type="checkbox"/> einge-gangen:		
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellung nach Artikel 11(2) PCT:	<input type="checkbox"/> nicht ein-gegangen:		
5. Vom Anmelder benannte Internationale Recherchenbehörde: ISA/	6. Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben		

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

Int. Patentanmeldung PCT/DE 00/01671
Robert Bosch GmbH, Stuttgart

R. 36081
28.05.2001 Hr/Sche

5

Neue Ansprüche 1 bis 8

1. Piezoaktor mit einem Gehäuse (10), in dem mindestens ein
Piezoelement (2; 21; 31; 41; 42) zur Beaufschlagung eines
Betätigungselements mit einer Zug- oder Druckkraft
10 angeordnet und mittels einer flexiblen Zwischenschicht (11)
längsbeweglich geführt ist, **gekennzeichnet durch**
Stabilisierungselemente (9, 22), die zur Verhinderung von
Biegespannungen im Piezoelement (2; 21; 31; 41; 42) parallel
zu diesem Piezoelement (2; 21; 31; 41; 42) angeordnet sind,
15 wobei die Zwischenschicht (11) sich zwischen dem
Piezoelement (2; 21; 31; 41; 42) und den
Stabilisierungselementen (9, 22) befindet und wobei das
Verhältnis von Länge des Piezoelements (2; 21; 31; 41; 42)
und der Stabilisierungselemente (9, 22) in Wirkrichtung (Z-
20 Achse) zu Breite quer zur Wirkrichtung (X-/Y-Richtung) von
5:1 bis zu 50:1 beträgt.

2. Piezoaktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Stabilisierungselemente (9) aus Stahl sind und zwischen
25 einer im Gehäuse (10) des Piezoaktors (1) fest eingespannten
Grund- oder Stützplatte (8) und einer Fixierkante im Gehäuse
(10) gehalten sind und dass das Piezoelement (2; 21; 31; 41; 42)
zwischen der Grundplatte (8) und einem Federteller (7)
gehalten ist, der über eine Vorspannfeder (6) ebenfalls am
30 Gehäuse (10) anliegt und das Betätigungselement führt.

3. Piezoaktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
das Piezoelement (21; 31) und die Stabilisierungselemente
(22) aus Keramikmaterialien sind, die im wesentlichen den
35 gleichen Temperaturdehnungskoeffizienten

aufweisen, wobei die Stabilisierungselemente (22) zwischen einer Grund- oder Stützplatte (8) und einer Fixierkante im Gehäuse (10) gehalten sind, dass

5 das Piezoelement (21;31) zwischen der Grundplatte (8) und einem Federteller (7) gehalten ist, der über eine Vorspannfeder (6) ebenfalls am Gehäuse (10) anliegt und das Betätigungselement führt, wobei

10 die Stabilisierungselemente (22) mechanisch derart mit dem Piezoelement (21;31) gekoppelt sind, dass die temperaturbedingte Dehnungen des Piezoelements (21;31) und der Stabilisierungselemente (22) sich in Wirkrichtung derart aufheben, dass das Betätigungselement in seiner Lage verbleibt.


15 4. Piezoaktor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (8) über eine Feder (23) am Gehäuse (10) anliegt.

20 5. Piezoaktor nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Piezoelement (21) aus quer geschichteten Piezolagen aufgebaut ist und somit eine Druckkraft auf das Betätigungselement ausübt.

25 6. Piezoaktor nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Piezoelement (31) aus längs geschichteten Piezolagen aufgebaut ist und somit eine Zugkraft auf das Betätigungselement ausübt.

30 7. Piezoaktor nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungselemente (22) aus jeweils senkrecht zum Schichtaufbau des Piezoelements (21;31) liegenden Piezolagen bestehen die in gleicher Weise mit einer Spannung angesteuert werden wie das Piezoelement (21;31).

8. Piezoaktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
zwei Piezoelemente (41,42) symmetrisch zu einem das
Betätigungselement darstellenden Zugstab (43) von der
5 Zwischenschicht (11) umgeben im Gehäuse (10) des Piezoaktors
(40) angeordnet sind, wobei die Piezoelemente (41,42)
zwischen einer mit dem Zugstab (43) verbundenen Stützplatte
(44) und einer Fixierkante im Gehäuse (10) gehalten sind und
10 die Stützplatte (44) über eine Feder (23) am Gehäuse (10)
anliegt.



Claims

1. A piezoelectric actuator, having

- at least one piezoelectric element (2; 21; 31; 41, 42) for subjecting an actuating element to a tensile force or compressive force, and having

- stabilizing elements (9; 22), which are disposed parallel to the piezoelectric element (2; 21; 31; 41, 42) with a flexible intermediate layer (11) located between the elements, wherein the piezoelectric element (2; 21; 31; 41, 42) and the stabilizing elements (9; 22) have a great length in the effective direction (Z axis) in proportion to their width transversely to the effective direction (X, Y direction).

2. The piezoelectric actuator of claim 1, characterized in that

- the ratio of length (Z direction) to width (X, Y direction) is approximately 5:1 to 50:1.

3. The piezoelectric actuator of claim 1 or 2, characterized in that

- the stabilizing elements (9) are of steel and is held between a base or support plate (8) fastened firmly in the

housing (10) of the piezoelectric actuator (1) and a fixation edge in the housing (10), and that

- the piezoelectric element (2; 21; 31; 41, 42) is held between the base plate (8) and a spring plate (7) which, via a prestressing spring (6), likewise rests on the housing (10) and guides the actuating element.

4. The piezoelectric actuator of claim 1 or 2, characterized in that

- the piezoelectric element (21; 31) and the stabilizing elements (22) are of ceramic materials, which have essentially the same coefficients of temperature expansion, and the stabilizing elements (22) is held between a base or support plate (8) and a fixation edge in the housing (10);

- the piezoelectric element (21; 31) is held between the base plate (8) and a spring plate (7), which via a prestressing spring (6) likewise rests on the housing (10) and guides the actuating element, and

- the stabilizing element (22) is coupled mechanically with the piezoelectric element (21; 31) in such a way that the temperature-dictated expansions of the piezoelectric element (21; 31) and of the stabilizing element (22) cancel one another out in the effective direction in such a way that the actuating element remains in its position.

5. The piezoelectric actuator of claim 4, characterized in that

- the base plate (8) rests on the housing (10) via a spring (23).

6. The piezoelectric actuator of claim 3, 4 or 5, characterized in that

- the piezoelectric element (21) is constructed of transversely stacked piezoelectric layers and thus exerts a compressive force on the actuating element.

7. The piezoelectric actuator of claim 3, 4 or 5, characterized in that

- the piezoelectric element (21) is constructed of longitudinally stacked piezoelectric layers and thus exerts a tensile force on the actuating element.

8. The piezoelectric actuator of claim 6 or 7, characterized in that

- the stabilizing element (22) comprise piezoelectric layers, each located perpendicular to the layered structure of the piezoelectric element (21; 31), which piezoelectric layers are triggered with a voltage in the same way as the piezoelectric element (21; 31).

9. The piezoelectric actuator of claim 1 or 2, characterized in that

- two piezoelectric elements (41, 42) are disposed symmetrically to a tension rod (43), acting as the actuating element, surrounded by the intermediate layer (41) in the housing (10) of the piezoelectric actuator (40), and

- the piezoelectric elements (41, 42) are held between a support plate (44), connected to the tension rod (43), and a fixation edge in the housing (10), and the support plate (44) rests on the housing (10) via a spring (23).

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der, mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn eine oder mehrere Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben:

10/018681

IPEA/ _____

PCT

KAPITEL II

ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird und benennt hiermit als ausgewählte Staaten
alle auswählbaren Staaten (soweit nicht anders angegeben).

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA

Eingangsdatum des ANTRAGS

Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
(max. 12 Zeichen) R. 36081 Hr/Sche

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/01671

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
24th May 2000
(24.05.2000)

(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr)
19th June 1999
(19.06.1999)

Bezeichnung der Erfindung
Piezoaktor

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart
Bundesrepublik Deutschland (DE)

Telefonnr.:
0711/811-33121

Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreibnr:

Staatsangehörigkeit (Staat): DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

STOECKLEIN, Wolfgang
Ludwigstr. 34b
70176 Stuttgart
DE

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben)

BOECKING, Friedrich
Kahlhieb 34
70499 Stuttgart
DE

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Formblatt PCT/IPEA/401 (Blatt I) (RB-Formularsatz 07/98)

Siehe Anmerkungen zu diesem Antragsformular

Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ZUSTELLANSCHRIFTDie folgende Person ist ☐ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

- und ☐ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.
- ☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen
- ☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung.
Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)Telefonnr.:
0711/811-Telefaxnr.:
0711/811-331 81

Fernschreiber:

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG**Erklärung betreffend Änderungen:***

1. Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage

☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

- der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
- der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19
 (ggf. zusammen mit Begleitschreiben)
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34
- der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34

aufgenommen wird.

2. ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.
3. ☐ Der Anmelder wünscht, daß der Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum **aufgeschoben wird**, sofern die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 d)). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)

* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung: Deutsch

- ☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.
- ☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.
- ☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.
- ☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN

Der Anmelder benennt als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II gebunden sind)

mit Ausnahme der folgenden Staaten, die der Anmelder nicht benennen möchte:

Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:

		Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen	
		erhalten	nicht erhalten
1. Übersetzung der internationalen Anmeldung:	Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Änderungen nach Artikel 34 :	Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19 :	Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 :	Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Begleitschreiben	Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sonstige (einzeln aufführen):	1 Blätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

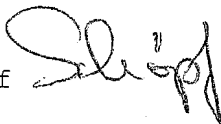
- | | |
|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung | 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift |
| 2. <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht | 5. <input type="checkbox"/> Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll in computerlesbarer Form |
| 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden) | 6. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln aufführen): |

Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.

ROBERT BOSCH GMBH
AV-Nr. 26070

Schöpf



Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:

2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1.b):

3. ☐ Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung. ☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet4. ☐ Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 83 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

10. Jan. 2001

Mitteilung

Die Adresse des Erfinders STOECKLEIN hat sich zwischenzeitlich geändert und wurde bereits auf dem Antrag auf internationale vorläufige Prüfung berichtigt.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

10/018681

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

ZGM/ZGE
20. SEP. 2000
Eingang

An	Frist	Nr.
ROBERT BOSCH GMBH Postfach 30 02 20 D-70442 Stuttgart GERMANY	20.11.00	120773
Bearb. Eing.	vor. Abl.	Bearb. erl.
		27.3.00

MITTE Vorläufige Prüfung
INTER Nationale Phase
Fallenlassen

Frist	Nr.
19.02.01	15578 2001
Bearb. Eing.	vor. Abl.
X	

Datum: 27.3.00 Kurz: 45

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) 20/09/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
R. 36081 Sf/Me

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen	Frist	Nr.
PCT/DE 00/01671	20.10.00	120773

Internationales Anmeldedatum
(Tag/Monat/Jahr) 24/05/2000

Anmelder	Bearb. Eing.	vor. Abl.	Bearb. erl.	gelöscht
ROBERT BOSCH GMBH			26.9.00	

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?


Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
- ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
- Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^b bzw. 90^b3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
- Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
- Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Marjory Sastropawiro

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 36081 Sf/Me	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01671	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/05/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19/06/1999
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

PIEZOAKTOR MIT ELEMENTEN ZUR BEWEGUNGSSTABILISIERUNG

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Es wird ein Piezoaktor vorgeschlagen, bei dem mindestens ein Piezoelement (2;21;31;41;42) zur Beaufschlagung eines Betätigungselements mit einer Zug- oder Druckkraft vorhanden ist. Es sind weiterhin Stabilisierungselemente vorzugsweise aus Stahl oder Keramik (9;22) angeordnet, die parallel zum Piezoelement (2;21;31;41;42) mit einer zwischen den Elementen liegenden flexiblen Zwischenschicht (11) aus Kunststoff angebracht sind, welche Bewegungen quer zur Nutzrichtung verhindern. Das Piezoelement (2;21;31;41;42) und die Stabilisierungselemente (9;22) weisen dabei eine in Wirkrichtung (z-Achse) große Länge im Verhältnis zu ihrer Breite quer zur Wirkrichtung (x,y-Richtung) auf.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H01L41/083 H01L41/053

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L F16K F02M

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

INSPEC, EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 078 (E-718), 22. Februar 1989 (1989-02-22) & JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 27. Oktober 1988 (1988-10-27)	1,2
A	Zusammenfassung -& JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 27. Oktober 1988 (1988-10-27) Abbildung 2	6
X	DE 197 15 487 A (SIEMENS AG) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) das ganze Dokument	1,2
P,X	DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28) das ganze Dokument	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. September 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Köpf, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/01671

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 63260087 A	27-10-1988	KEINE	
DE 19715487 A	22-10-1998	WO 9847188 A EP 0976166 A	22-10-1998 02-02-2000
DE 19818068 A	28-10-1999	EP 0954037 A JP 11332259 A	03-11-1999 30-11-1999

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS 10/018681

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

ROBERT BOSCH GMBH
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart
ALLEMAGNE

Frist	Nr.
19.12.01	115599 30M
Bearb. Eing.	vorl. Abl.
Bearb. erf.	geprüft

PCT

ZGM / ZGE

02. OKT. 2001

Eingang

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

01.10.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
R. 36081-Hr/Sche-80

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/01671

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
24/05/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
19/06/1999

Anmelder

ROBERT BOSCH GMBH et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Schuster-Kaechele, W

Tel. +49 89 2399-2281



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 36081 Hr/Sche	WEITERES VORGEHEN <small>siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)</small>	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/05/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L41/00		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter de la Cal Heusch, E Tel. Nr. +49 89 2399 2008 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 30/05/2001 mit Schreiben vom 28/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-4, 6-8
	Nein: Ansprüche	1,5
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	3, 7
	Nein: Ansprüche	1-2, 4-6, 8
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 078 (E-718), 22. Februar 1989 (1989-02-22) & JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 27. Oktober 1988 (1988-10-27) -& JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 27. Oktober 1988 (1988-10-27)
- D2: DE 197 15 487 A (SIEMENS AG) 22. Oktober 1998 (1998-10-22)

1.) Neuheit und erfinderische Tätigkeit

i.) Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 5 ist nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT aus folgenden Gründen:

Das Dokument D2 offenbart einen piezoelektrischen Aktor, der folgende Merkmale enthält (Verweise in Klammern beziehen sich auf die Figuren 1, 2 und 5 dieses Dokumentes):

- Der Aktor besteht aus zwei Stapeln alternierender Elektroden und Piezokeramiksichten (-1-). Kontaktfahnen (-2-) und Kontaktstifte (-3-) sorgen für die Polarisierung (Spalte 1, Zeilen 30-38). Die Größenordnung des Länge:Breite Verhältnis des Aktors dürfte ungefähr 10:1 sein (den Figuren zu entnehmen).
- Der Aktor wird in einem Hohlprofil (-4-) eingebettet. Dieser ist zylindrisch parallel zur Aktorachse aus Kunststoff hergestellt (Spalte 1, Zeilen 39-42).
- Eine Passivierungsschicht (z.B. aus Silikon) wird in den Ausnehmungen und Schlitzten (-5-, -6- und -7-) eingespritzt (Spalte 2, Zeilen 26-27). Diese Schicht entspricht der flexiblen Zwischenschicht die im Anspruch 1 der Anmeldung offenbart ist.
- Das Hohlprofil wird in einem Gehäuse (-13-) eingeschoben. Das Gehäuse ist aus Metall oder Keramik hergestellt (Spalte 2, Zeilen 59-67).

Das Hohlprofil zwischen Aktor (+ flexibler Zwischenschicht) und Gehäuse in D2 löst dasselbe Problem wie die Stabilisierungselemente in der Anmeldung: die Biegespannungen im Piezoelement zu verhindern. Obwohl das Hohlprofil aus Kunststoff hergestellt ist, kann seine große Breite (Dicke) gegen die Biegespannungen des Aktors sorgen. Die Elastizität eines Gegenstandes hängt nicht nur von dem Material ab sondern auch von seiner Dicke. Kleinere Biegungen von der Größe der Zwischenschichtdicke würden sich sowieso in beiden Aktoren ergeben können, da diese Schicht flexibel ist. Zudem muß man hinzufügen, daß Kunststoffe wie Duroplast nur eine sehr geringe Elastizität zeigen. Das in D2 offenbarte Hohlprofil, eingeschoben in das metallische oder keramische Gehäuse, sorgt für die korrekte Positionierung der Kontaktstifte und des Aktors, sowie für die mechanische Stabilität. Er ist daher den Stabilisierungselementen gleichwertig.

ii.) Die abhängigen Ansprüche 2, 4, 6 und 8 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf denen sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Diese Merkmale sind entweder bekannt oder übliche konstruktive Maßnahmen im Bau von Piezoaktoren.

iii.) Die in den abhängigen Ansprüchen 3 und 7 enthaltenen Merkmale sind aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch werden sie durch ihn nahegelegt.

3.) Andere Dokumente

Das in der internationalen Recherche gefundene P-Dokument (D3: DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28)), könnte für den Fall daß die Priorität der vorliegenden internationalen Anmeldung nicht gültig sein sollte, als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden. Der Aktormantel (siehe -53- in Fig. 4) könnte als Stabilisierungselement gesehen und daher die Erfindung, die im Anspruch 1 offenbart ist, nahelegen.

Zu Punkt VI

Bestimmte angeführte Unterlagen

D3: DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28)

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wird in der Beschreibung das Dokument D2 nicht angegeben.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1.) Die in Anspruch 7 enthaltenen Bezugnahmen **(21; 31)** (siehe Beschreibung auf Seiten 7 und 8 bzw. auf Abbildungen 4-7) sind nicht richtig angegeben. Weder in den Abbildungen, noch in den Text der sich auf diesen Bezugnahmen bezieht, sind die in den Anspruch 7 offenbarte Merkmale zu finden (siehe auch nicht genaue Angaben auf Seite 2, Abschnitt 4 im Antwortbrief vom Anmelder zum ersten Bescheid). Die richtige Stelle auf die sich der Anspruch bezieht ist in der Beschreibung auf Seite 4, Paragraph 3 zu finden (keine Zeichnung und keine Bezugnahmen). Dieser Widerspruch zwischen den Ansprüchen und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb der Anspruch nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

2.) Im Anspruch 8 ist nicht klar offenbart, daß der Zugstab die Funktion des Stabilisierungselementes nimmt. Dieses Merkmal ist notwendig, damit Anspruch 8 unter den unabhängigen Anspruch 1 fällt. Sollte das in Abbildung 8 offenbarte Ausführungsbeispiel, auf den sich Anspruch 8 bezieht, keine Stabilisierungselemente haben, so würde er nicht unter Anspruch 1 fallen. Dieser Widerspruch zwischen den Anspruch und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb der Anspruch 8 nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

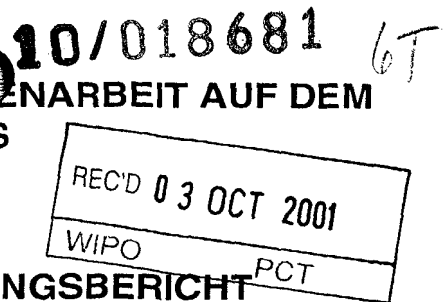
3.) Im Anspruch 8 wird genau **ein Zugstab** (singular) offenbart (siehe auch Abb. 8), was in Gegensatz zu den wenigstens zwei **Stabilisierungselementen** (plural) in Anspruch 1 steht. Dieser Widerspruch hat als Folge, daß Anspruch 8 nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R. 36081 Hr/Sche	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/05/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 19/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L41/00		
Anmelder ROBERT BOSCH GMBH et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 11/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter de la Cal Heusch, E Tel. Nr. +49 89 2399 2008 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 eingegangen am 30/05/2001 mit Schreiben vom 28/05/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-4, 6-8
	Nein: Ansprüche	1,5
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	3, 7
	Nein: Ansprüche	1-2, 4-6, 8
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01671

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 078 (E-718), 22. Februar 1989 (1989-02-22) & JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 27. Oktober 1988 (1988-10-27) -& JP 63 260087 A (OLYMPUS OPTICAL CO LTD) 27. Oktober 1988 (1988-10-27)
- D2: DE 197 15 487 A (SIEMENS AG) 22. Oktober 1998 (1998-10-22)

1.) Neuheit und erfinderische Tätigkeit

i.) Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 5 ist nicht neu im Sinne von Artikel 33(2) PCT aus folgenden Gründen:

Das Dokument D2 offenbart einen piezoelektrischen Aktor, der folgende Merkmale enthält (Verweise in Klammern beziehen sich auf die Figuren 1, 2 und 5 dieses Dokumentes):

- Der Aktor besteht aus zwei Stapeln alternierender Elektroden und Piezokeramiksichten (-1-). Kontaktfahnen (-2-) und Kontaktstifte (-3-) sorgen für die Polarisierung (Spalte 1, Zeilen 30-38). Die Größenordnung des Länge:Breite Verhältnis des Aktors dürfte ungefähr 10:1 sein (den Figuren zu entnehmen).
- Der Aktor wird in einem Hohlprofil (-4-) eingebettet. Dieser ist zylindrisch parallel zur Aktorachse aus Kunststoff hergestellt (Spalte 1, Zeilen 39-42).
- Eine Passivierungsschicht (z.B. aus Silikon) wird in den Ausnehmungen und Schlitzten (-5-, -6- und -7-) eingespritzt (Spalte 2, Zeilen 26-27). Diese Schicht entspricht der flexiblen Zwischenschicht die im Anspruch 1 der Anmeldung offenbart ist.
- Das Hohlprofil wird in einem Gehäuse (-13-) eingeschoben. Das Gehäuse ist aus Metall oder Keramik hergestellt (Spalte 2, Zeilen 59-67).

Das Hohlprofil zwischen Aktor (+ flexibler Zwischenschicht) und Gehäuse in D2 löst dasselbe Problem wie die Stabilisierungselemente in der Anmeldung: die Biegespannungen im Piezoelement zu verhindern. Obwohl das Hohlprofil aus Kunststoff hergestellt ist, kann seine große Breite (Dicke) gegen die Biegespannungen des Aktors sorgen. Die Elastizität eines Gegenstandes hängt nicht nur von dem Material ab sondern auch von seiner Dicke. Kleinere Biegungen von der Größe der Zwischenschichtdicke würden sich sowieso in beiden Aktoren ergeben können, da diese Schicht flexibel ist. Zudem muß man hinzufügen, daß Kunststoffe wie Duroplast nur eine sehr geringe Elastizität zeigen. Das in D2 offenbarte Hohlprofil, eingeschoben in das metallische oder keramische Gehäuse, sorgt für die korrekte Positionierung der Kontaktstifte und des Aktors, sowie für die mechanische Stabilität. Er ist daher den Stabilisierungselementen gleichwertig.

ii.) Die abhängigen Ansprüche 2, 4, 6 und 8 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf denen sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Diese Merkmale sind entweder bekannt oder übliche konstruktive Maßnahmen im Bau von Piezoaktoren.

iii.) Die in den abhängigen Ansprüchen 3 und 7 enthaltenen Merkmale sind aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch werden sie durch ihn nahegelegt.

3.) Andere Dokumente

Das in der internationalen Recherche gefundene P-Dokument (D3: DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28)), könnte für den Fall daß die Priorität der vorliegenden internationalen Anmeldung nicht gültig sein sollte, als nächstliegender Stand der Technik angesehen werden. Der Aktormantel (siehe -53- in Fig. 4) könnte als Stabilisierungselement gesehen und daher die Erfindung, die im Anspruch 1 offenbart ist, nahelegen.

Zu Punkt VI

Bestimmte angeführte Unterlagen

D3: DE 198 18 068 A (SIEMENS AG) 28. Oktober 1999 (1999-10-28)

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT wird in der Beschreibung das Dokument D2 nicht angegeben.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1.) Die in Anspruch 7 enthaltenen Bezugnahmen **(21; 31)** (siehe Beschreibung auf Seiten 7 und 8 bzw. auf Abbildungen 4-7) sind nicht richtig angegeben. Weder in den Abbildungen, noch in den Text der sich auf diesen Bezugnahmen bezieht, sind die in den Anspruch 7 offenbarte Merkmale zu finden (siehe auch nicht genaue Angaben auf Seite 2, Abschnitt 4 im Antwortbrief vom Anmelder zum ersten Bescheid). Die richtige Stelle auf die sich der Anspruch bezieht ist in der Beschreibung auf Seite 4, Paragraph 3 zu finden (keine Zeichnung und keine Bezugnahmen). Dieser Widerspruch zwischen den Ansprüchen und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb der Anspruch nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

2.) Im Anspruch 8 ist nicht klar offenbart, daß der Zugstab die Funktion des Stabilisierungselementes nimmt. Dieses Merkmal ist notwendig, damit Anspruch 8 unter den unabhängigen Anspruch 1 fällt. Sollte das in Abbildung 8 offenbarte Ausführungsbeispiel, auf den sich Anspruch 8 bezieht, keine Stabilisierungselemente haben, so würde er nicht unter Anspruch 1 fallen. Dieser Widerspruch zwischen den Anspruch und der Beschreibung führt zu Zweifeln bezüglich des Gegenstandes des Schutzbegehrens, weshalb der Anspruch 8 nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

3.) Im Anspruch 8 wird genau **ein Zugstab** (singular) offenbart (siehe auch Abb. 8), was in Gegensatz zu den wenigstens zwei **Stabilisierungselementen** (plural) in Anspruch 1 steht. Dieser Widerspruch hat als Folge, daß Anspruch 8 nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

10/018,681

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference R. 36081 Sf/Me	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/01671	International filing date (day/month/year) 24 May 2000 (24.05.00)	Priority date (day/month/year) 19 June 1999 (19.06.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 41/00		
Applicant ROBERT BOSCH GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>8</u> sheets, including this cover sheet. <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input checked="" type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 January 2001 (11.01.01)	Date of completion of this report 01 October 2001 (01.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/01671

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1 1-9, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-8, filed with the letter of 30 May 2001 (30.05.2001)
- ☒ the drawings:
 pages 1/2, 2/2, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/01671

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-4, 6-8	YES
	Claims	1, 5	NO
Inventive step (IS)	Claims	3, 7	YES
	Claims	1-2, 4-6, 8	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1 = PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 013, No. 078 (E-718), 22 February 1989 (1989-02-22) and JP-A-63/260087 (OLYMPUS OPTICAL CO LTD), 27 October 1988 (1988-10-27)

D2 = DE-A-197 15 487 (SIEMENS AG), 22 October 1998 (1998-10-22).

1.) Novelty and inventive step

i.) The subject matter of Claims 1 and 5 is not novel under PCT Article 33(2) for the following reasons:

Document D2 discloses a piezoelectric actuator having the following features (references in parentheses relate to Figures 1, 2 and 5 of said document):

- the actuator consists of two stacks of alternating electrodes and piezoceramic layers (-1-). Contact lugs (-2-) and contact pins (-3-) provide polarization (column 1,

lines 30-38). The magnitude of the length-to-breadth ratio of the actuator would appear to be about 10:1 (implicit in the figures).

- The actuator is embedded in a hollow section (-4-) which is made of plastic cylindrically parallel to the actuator axis (column 1, lines 39-42).
- a passivation layer (e.g., of silicon) is injected into the recesses and the slots (-5-, -6-, and -7-) (column 2, lines 26-27). That layer corresponds to the flexible intermediary layer that is disclosed in Claim 1 of the application.
- the hollow section is inserted into a housing (-13-). The housing is made of metal or ceramic (Column 2, lines 59-67).

The hollow profile between the actuator (plus flexible intermediary layer) and housing in D2 solves the same problem as do the stabilizing elements in the application: prevention of flexural stresses in the piezoelectric element. Although the hollow section is plastic, its great width (thickness) resists the flexural stresses in the actuator. The elasticity of a an object not only depends upon the material but also on its thickness. Smaller deflections in the magnitude of the intermediary layer thickness could arise in both actuators in any event because this layer is flexible. It should be additionally noted that plastics such as Duroplast have extremely low elasticity. The hollow section disclosed in D2

inserted into the metal or ceramic housing provides correct positioning of the contact pins and actuator and provides mechanical stability. It is thus equivalent to the stabilizing elements.

- ii.) Dependent Claims 2, 4, 6 and 8 contain no features that, in combination with the features of any claim to which they refer, satisfy the PCT requirements concerning inventive step. These features are either known or normal design measures in the construction of piezoelectric actuators.
- iii.) The features contained in dependent Claims 3 and 7 are neither known from nor suggested by the available prior art.

3.) Other documents

The P document, DE-A-198 18 068 (SIEMENS AG), 28 October 1999 (1999-10-28) (D3), found in the international search, could be seen as the closest prior art should the priority of the present international application not be valid. The actuator covering (see -53- in Figure 4) could be seen as a stabilizing element and thus suggest the invention disclosed in Claim 1.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/01671

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No.
Patent No.

Publication date
(day/month/year)

Filing date
(day/month/year)

Priority date (valid claim)
(day/month/year)

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

Kind of non-written disclosure

Date of non-written disclosure
(day/month/year)

Date of written disclosure
referring to non-written disclosure
(day/month/year)

See the Supplemental Box.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/01671

Supplemental Box

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: VI.

Particular documents listed

D3 = DE-A-198 18 068 (SIEMENS AG), 28 October 1999
(193-10-28).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/01671

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description
does not cite document D2.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

- 1.) The references **(21; 31)** in Claim 7 (see the description on pages 7 and 8 and in Figures 4-7) are not correctly cited. The features disclosed in Claim 7 are not found in either the figures or in the text that refers to the above references (see also inexact information on page 3, paragraph 4 in the applicant's letter of response to the first report). The correct passage to which the claim relates is found in the description on page 4, paragraph 3 (no drawing and no references). This contradiction between the claims and the description raises doubt concerning the subject matter for which protection is sought - hence the claim is unclear (PCT Article 6).
- 2.) Claim 8 does not clearly disclose that the pull rod takes on the function of the stabilizing element. This feature is necessary for Claim 8 to be subsumed under independent Claim 1. If the embodiment disclosed in Figure 8 to which Claim 8 refers has no stabilizing elements, then it would not fall under Claim 1. This contradiction between the claim and the description leads to doubts regarding the subject matter of the claim - hence, Claim 8 is unclear (PCT Article 6).
3. Claim 8 (see also Figure 8) discloses precisely **one pull rod** (singular) which is contrary to the minimum of two **stabilizing elements** (plural) in Claim 1. This contradiction results in a lack of clarity in Claim 8 (PCT Article 8).